柑きつ長期講習会
レベルアップ研修

「刈払機の構造と安全な使い方」

平成２５年７月３日（水）

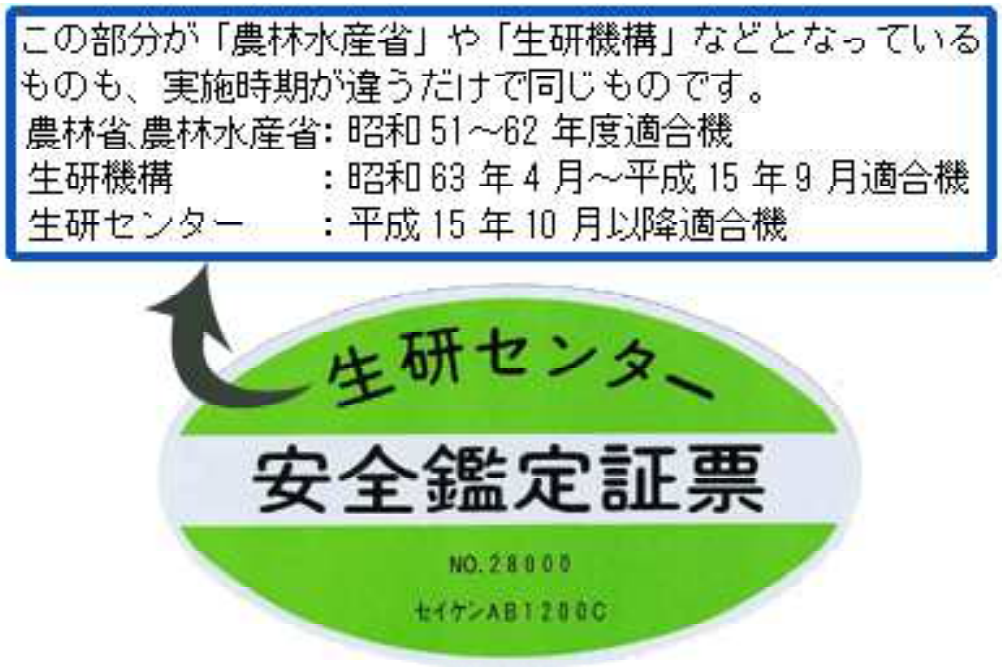
農林総合技術センター技術指導室

１　刈払機の概要

刈払機は、草刈り用機械として農林業の分野で今やなくてはならないものとなっている。また、最近ではホームセンター等を通じて一般家庭にまで普及している。(社)日本農業機械工業会の調査によると、平成24年には47万台弱が国内向けに出荷されている。

刈払機は手軽に使われているが、ほとんどの機種が剥き出しの刈刃を毎分数千回転という高速で（刃先の最高速度は秒速90ｍ以上にもなる）で回転させるものなので、**刈刃への接触、刈刃に当たった石や刈刃の破片の飛散などにより、事故が多い機械**の一つとなっている。

安全面では、昭和51年から生研センター（生物系特定産業技術研究支援センター、旧生研機構(生物系特定産業技術研究推進機)）が実施している**農業機械安全鑑定**の対象機種となっており、各種の基準が設けられている。安全鑑定基準適合機には**「安全鑑定証票」**が貼付されている。また、昭和53年には品質が良く互換性のある刈刃の提供を目指してＪＩＳ（日本工業規格）が制定された。



２　刈払機の種類

（１）肩掛型

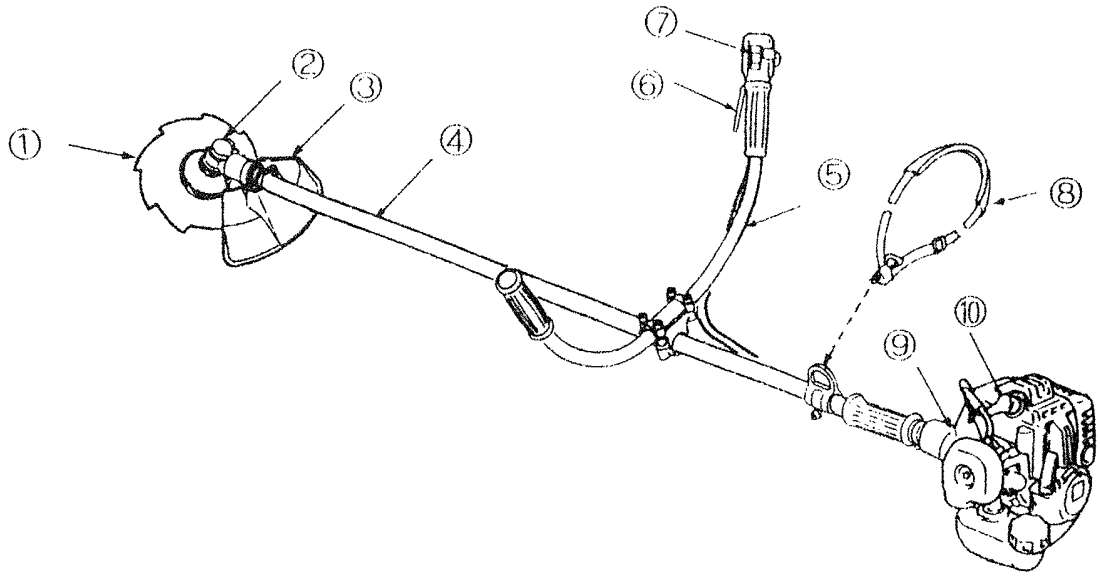
刈刃部とエンジン部がパイプで連結されており、パイプの途中に取り付けたバンドを肩に掛けて刈払機の重量を支える。

（２）背負型

肩掛型のエンジン部とパイプの間を分離してフレキシブル・シャフトで接続した構造になっており、重量の大きなエンジン部を枠に取り付けて背負う。

（(株)やまびこＨＰより）

３　刈払機の構造と働き



①刈刃

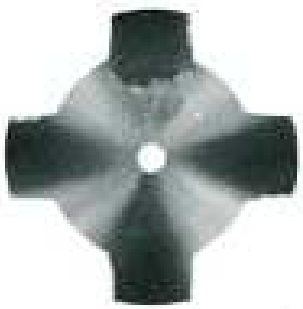
多くの種類があるが、日本工業規格（ＪＩＳ規格）では丸のこ刃、切込刃及び超硬刈刃（チップソー）の３種類が規定されている。形状・寸法の規格は以下のとおりである。

◇外径：３種類の刈刃ともに200mm、230mm、255mm

◇厚さ：丸のこ刃及び切込刃　1.25mm、1.4mm、1.6mm、1.8mm
　　チップソー　　1.25mm、1.45mm、1.65mm

◇刃数：丸のこ刃　70、80、90
　　切込刃　　４、８、12
　　チップソー　20以上

丸のこ刃（刃数80）



切込刃（刃数４）

切込刃（刃数８）

（ハリマ興産(株)ＨＰより）

チップソー（刃数40）

ナイロンコード刃

②ギアボックス

エンジンからの動力の向きを変えて刈刃に伝える働きをする。ギアにより刈刃の回転数はエンジン回転数の70％程度に減速される。

③飛散物防護カバー

作業者の方へ物が飛散するのを防ぐ働きをする。

④主管

刈払機の骨格になるパイプで、エンジンからの動力を伝達する軸が中を通っている。

⑤ハンドル

機体を保持・操作するのに用いる。平坦地での作業に適した両手ハンドル（つの型、U字型）、傾斜地での作業に適した片手ハンドル（ループハンドル）や主管ハンドル（ダブルグリップ、ツーグリップ）がある。

Uハンドル

ループハンドル

２グリップ

（(株)やまびこＨＰより）

⑥スロットルレバー

ハンドルのグリップの近くに設けられていて、エンジン回転数をコントロールするのに用いる。安全鑑定基準では固定式を認めておらず、手を放すと回転数が自動的にアイドリングまで下がる構造を要求している。

⑦エンジンスイッチ

ハンドルのグリップの近くに設けられていて、「切」にするとエンジンが停止し、再び「入」にするまではエンジンがかからない。

⑧肩掛けバンド

バンドには片肩掛けと両肩掛けのものがある。安全鑑定適合機では、緊急時にワンタッチで機体を切り離すことができる「緊急離脱装置」が装備されている。

⑨遠心クラッチ

エンジンが一定回転数以上になると遠心力でクラッチがつながり、刈刃が回る構造となっている。安全鑑定基準では、アイドリングの125％以上の回転数になるまで刈刃が回ってはいけないことになっている。

⑩エンジン

空冷２サイクルエンジンが一般的であるが、空冷４サイクルエンジンのものもある。排気量は20～40cc程度で、気化器には機体の姿勢が変わっても安定して燃料を供給できるダイヤフラム式が多く使われている。エンジン始動装置はリコイルスターターが一般的であるが、背負型ではセルスターターを持つものもある。

また、モーターを使うバッテリー式のものもあり、出力は小さいが騒音、振動が少ないという特徴がある。

３　刈払機の安全な使い方

（１）刈払機の事故の実態

「こうして起こった農作業事故～農作業事故の対面調査から～」（全国農業機械士協議会）によると、以下のように要因分類されている。

①法面、傾斜地における作業姿勢不安定によるもの
②エンジンを切らずに危険行動をしたもの
③草丈が高く、地面の状態や環境を十分把握できずに起こった事故
④防護が不十分で起こった事故
⑤作業手順が間違っていて発生した事故など
⑥その他

個々の事例は、これらの要因、さらには別の要因なども絡んで発生している。

※　個別事例については別紙参照

（２）事故防止方法と安全な使い方

ア　基本的な留意事項

（ア）取扱説明書の重要性

取扱説明書は読まなければ無意味で、作業安全や機械の維持・保全の面から大きなマイナスとなる。類似の機械を使った経験があっても、**必ず目を通すことが必要**である。

（イ）作業者の条件

子供や取り扱いの知識のない人に使用させてはならない。また、疲れているとき、体調が悪いとき、酒を飲んでいるとき、薬物の影響を受けているとき、精神的に不安定なとき等、集中できない状態では作業をしない。

（ウ）服装・装備

肌を露出せず、必要な**防護具**を身に着ける。靴底は滑りにくいものとする。

（エ）機械の点検・整備・調整

カバー類を外すなどの改造を加えることは禁物である。刈刃や機体各部の取り付けボルトにゆるみがないか、刈刃に損傷はないかなどの点検も怠らないことが必要である。

また、肩掛型では、自分の体格に合わせて肩掛けバンドの長さや主管への取り付け位置を調整してバランスのとれた状態にすることも重要である。

（オ）作業場所の点検

空き缶、針金、石などの**異物や障害物があれば、取り除いておく**。取り除けない障害物がある場合は、目印の杭などを立てておく。足場の悪くなる急傾斜地等は作業対象から外すことも必要である。

（カ）作業場所による機械や刈刃の使い分け

平坦地では両手ハンドル（つの型、U字型）、傾斜地では片手ハンドル（ループハンドル）や主管ハンドル（ダブルグリップ、ツーグリップ）が使いやすい。

また、障害物周辺の作業は手刈りが望ましいが、機械刈りの場合にはナイロンコード刃が適している。

イ　事故別の留意事項

（ア）飛散物による事故

比較的多い事故で、**刈刃に当たった物や破損した刈刃の破片等が飛散**して作業者に当たることにより起こる。特に目に当たると危険で、失明や視力低下につながる。

安全対策としては、作業面では石等の**異物の除去、除去できない障害物の周辺は手刈り**にすること等が考えられる。機械側では**飛散物防護カバー**の装着、飛散しにくい刈刃の選択があげられる。一般的に、刃数の多いものは刃数が少ないものより石等の飛散が少なく、異物に当たった時に刃の受ける衝撃も小さいため破損しにくい。ナイロンコード刃は石の飛散が少ないが、ちぎれたナイロンコードが飛散する場合もあるので注意が必要である。その他の対策として、**異物に当たった時や異常な振動や音を感じたときや、異常を感じなくても休憩時間等には、刈刃の破損やひび割れ、取り付け部の緩みなどの点検を行う**ことが重要である。

作業者側の対策としては服装に注意し、**防護具を身に着ける**ことが一番である。**飛散物防護カバーを装着していても、作業者側への飛散がなくなるわけではない**。

（イ）跳ね返り（キックバック）による事故

刈刃が障害物や地面に当たって跳ね返り、作業者に触れる事故で、重傷や死亡事故に結びつく可能性が高い。

安全対策としては、作業面では**障害物の除去、除去できない障害物周辺は手刈りにすること、腰より高い位置を刈らない**ことがあげられる。メーカーが禁止している機械で木を切るのも危険である。刈刃が左回転の場合は、**刈刃前端から右側の部分が障害物に当たるとキックバックの危険性がより高くなる**ので、**左側に向けて刈刃を動かすときにのみ草を刈る**習慣をつけることが必要である。

機械側では、障害物の危険性が高い場所での作業には、構造的に跳ね返りが生じないナイロンコード刃を使用することである。また、背負型では中間部にフレキシブル・シャフトを使っているため、跳ね返りが生じると肩掛型よりも危険性が高いので、注意して使うことが必要である。肩掛式では肩掛けバンドと主管への取り付け位置を体格に合わせて調整し、バランスのとれた状態にする。また、刈刃と体の距離を保つことのできる腰バンドの付いたものを使用する。

作業者側の対策としては服装に注意し、**防護具を身に着ける**ことが基本である。また、肩掛けバンドを外して**手だけで支えて使ってはならない**。

（ウ）転倒による事故

作業者が転倒して刈刃に触れる事故である。

安全対策としては、作業面では、急傾斜地等の足場の悪い場所での作業を避けることが望ましいが、やむを得ず傾斜地で作業する場合には、転倒する可能性を考えて**刈刃と体の位置関係が斜面の上下ではなく、等高線上になるように**する。また、**移動する際には必ずエンジンを停止し、刈刃に安全カバーを装着**する。

機械側では、手を放したらエンジンの回転数が自動的にアイドリングまで下がるスロットルを装備した機種を、肩掛型では腰バンドの付いたものを使用する。刈刃ではナイロンコード刃が金属刃よりも危険性が低い。

作業者側の対策としては服装に注意し、**防護具を身に着ける**ことが基本である。また、肩掛式で腰バンドがついている場合は必ず締める。

（エ）からまった草等を取り除く際の事故

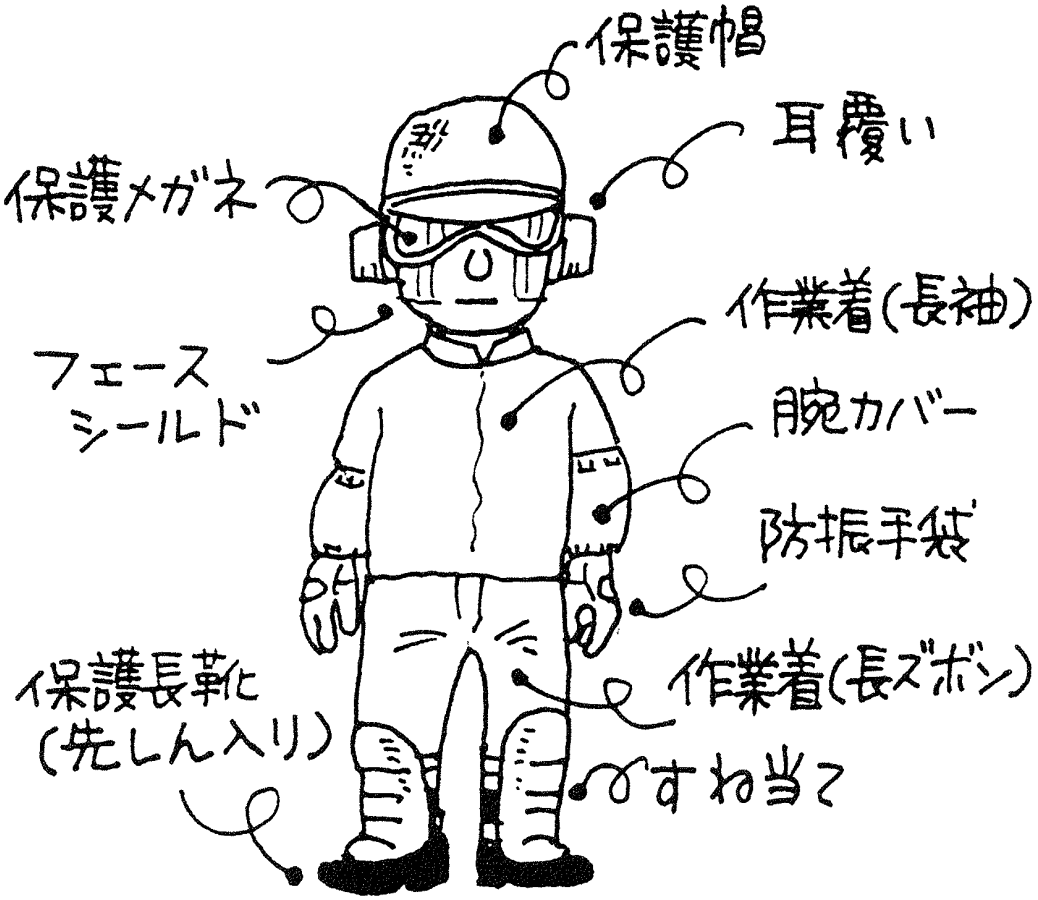
まず**エンジンを停止し、刈刃が動いていないことを確認してから作業する**ことが鉄則である。また、防護具として手袋が必要である。**草が巻きつくからといって飛散物防護カバーを外してはいけない**。作業方法を工夫すれば、草の巻きつきはそれほど問題にならないものである。

（オ）他者との接触による事故

複数で作業を行う場合には、作業の仕方や担当する場所について事前に十分な打ち合わせをし、**お互いに15m以上離れて**作業できるようにすることが重要である。また、連絡が必要な時に備えて合図の方法等を決めておく（５m以内に近づかない）。

4　刈払機取扱作業者に対する安全衛生教育

刈払機取扱作業者を雇用して業務を行う場合には、事業者はその者に対して安全衛生教育を行うよう労働省労働基準局より各都道府県労働基準局長あてに通達がなされている（平成12年２月16日付け基発第66号労働省労働基準局長通達）。農家などが個人の土地の雑草を刈るような場合には、安全衛生教育を受けていなくても刈払機を使った作業はできるが、機械の点検・整備、振動障害に関する講習もあり、受講しておくことが望ましい。



((社)日本農業機械化協会「耕うん機と刈払機の構造と安全な使い方」より)